# Определение состояния окружающей среды по хвое сосны обыкновенной (Pinus sylvestris L.)

 Герасимова Е.Е.

Актуальность исследования определяется тем, что охрана окружающей среды (в том числе атмосферного воздуха) является крайне важной и острой, особенно для областей с высокоразвитым промышленным и сельскохозяйственным производством, каким оно является у нас, в Белгородской области. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят промышленность (17-35%), энергетика (14-23%) и транспорт (42-60%) [6].

Цель исследования: изучить экологическое состояние трёх районов Белгородской области (Старооскольский, Новооскольский и Ровеньский) посредством некоторых признаков хвои сосны обыкновенной (Pinus sylvestris L.).

Задачи исследования:

1) отобрать хвою сосны обыкновенной в 3-х районах (Старооскольский, Новооскольский, Ровеньский); 2) провести сравнительный анализ данных эксперимента; 3) дать рекомендации по снижению уровня выбросов загрязняющих веществ в атмосферу основным загрязнителям: Оскольскому электрометаллургическому и Лебединскому горно-обогатительному комбинатам.

Объектом исследования является хвоя сосны обыкновенной (Pinus sylvestris L.).

Методика исследования.

Методика индикации чистоты атмосферы по хвое сосны состоит в следующем. С нескольких боковых побегов в средней части кроны 10 деревьев сосны в 15-20 летнем возрасте отбирают 200 пар хвоинок второго и третьего года жизни.

Анализ хвои проводят в лаборатории. Хвоя осматривается при помощи лупы (с 5-10-кратным увеличением), выявляются и зарисовываются хлорозы, некрозы кончиков хвоинок и всей поверхности, их количество и характер (точки, крапчатость, мозаичность, пятнистость). Всю хвою делят на три части (неповреждённая хвоя, хвоя с пятнами и хвоя с признаками усыхания) и подсчитывается число хвоинок в каждой группе. Данные заносят в таблицу с указанием даты отбора проб на каждом ключевом участке [7,8, 9].

Обсуждение результатов.

Хвоинок с пятнами на территории ОЭМК – 46,05%, на территории ЛГОКа – 52,05%, тогда как на территории с. Беломестное Новооскольского района – 9,5% и в с. Саловка Ровеньского района – 20,2%. Хвоинки с усыханием в первых двух пунктах – 23,5 и 15,0%, во вторых двух пунктах – 5,0% и 4,7% соответственно. Из этого следует, что наиболее загрязнёнными оказываются 16 территории Оскольского электрометаллургического комбината (ОЭМК) и Лебединского горно-обогатительного комбината. Тогда как территории, достаточно удалённые от этих мест, - территории Ровеньского (с. Саловка) и Новооскольского (с. Беломестное) районов являются более чистыми, менее загрязнёнными.

Объясняется это, по всей вероятности, тем, что на территории ГОКА и ОЭМК имеются терриконы из переработанных продуктов, которые являются сильным источником аэрозольного загрязнения. По данным А.Н. Петина и др. [4], вокруг промышленной площадки ГОКА на удалении 150 - 300 м ежегодно оседает 607 - 469 кг/га пыли. Средние многолетние выбросы пыли и вредных газов оцениваются примерно в 30 тысяч тонн в год. Неудивительно, что высокие концентрации вредных газов и пыли в воздухе ведут к гибели растительности. Большие порции пыли оседают на хвою, и она перестаёт активно фотосинтезировать. В результате чего хвоя начинает постепенно разрушаться. На хвоинках появляются следы усыхания и различные некротические пятна. Особенно наглядно поражение на кончиках хвоинок, на которых расположены своеобразные рецепторы, способствующие активному очищению воздуха, и которые являются своеобразными биоиндикаторами воздушной среды. Чаще всего повреждаются самые молодые хвоинки. Цвет повреждений может быть самым разным: красновато-бурым, жёлто-коричневым, буровато-сизым и эти оттенки являются информативными качественными признаками [1, 2, 3, 5].

Выводы.

Атмосферный воздух территорий комбинатов является более загрязнённым, чем атмосферный воздух территорий, удалённых от этих мест.

Рекомендации.

Исходя из полученных результатов, можно рекомендовать ОЭМК для снижения воздушного загрязнения установить более мощные фильтры с целью улавливания вредных выбросов; Лебединскому ГОКу для уменьшения пыления отвалов систематически проводить сельскохозяйственную рекультивацию и посадку зелёных насаждений из газоустойчивых пород деревьев.

Список литературы

1. Жидков А.И. Диагностика состояния насаждения хвойных пород. Лесное хозяйство. – 2000. - №4. – с.20-22.

2. Кочуров Б.И., Розанов Л.Л., Назаревский Н.В. Принципы и критерии определения территорий экологического бедствия 2 Изв. РАН. – 1993. - №5. – С.67-76.

3. Михайлова Т.А. Эколого-физиологическое состояние лесов, загрязнённых промышленными эмиссиями: Биологические науки. – Иркутск, 1997 – 47с.

4. Петин А.Н. и др. Экология Белгородской области: Учебное пособие для учащихся 8– 11 классов / А.Н. Петин, Л.Л. Новых, Петина В.И., Глазунов Е.Г.– М.: Изд-во МГУ, 2002. – 288 с.

5. Савельев С.И., Карасева Л.Н, Голованова Е.А., Ватажицина С.С. Проблемы экологической безопасности окружающей среды и пути их решения // Региональные и гигиенические проблемы и стратегия охраны здоровья населения: Научные труды 17 Федерального научного центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, вып. 10. – Старый Оскол, 2004. – С. 188-192.

6. Состояние окружающей среды и использование природных ресурсов Белгородской области в 2003-2004 годах. / Под ред. С.В. Лукина, Ф.Н. Лисецкого, М.В. Терентьева. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2005. – 182 с.

7. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие. – Воронеж: Воронеж. Гос. ун-т, 1997. – 305 с.

8. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихиной. – М.: АГАР, 2000. – 386 с.

9. Экологический мониторинг. Методическое пособие для учителей средних учебных учреждений. М.: РЭФИА, 1996. – 92 с.